

## Former aux compétences de demain

**70 % des métiers qu'exerceront les enfants actuellement en classe de maternelle**

**n'existent pas encore !**

### **L'industrie du futur ou industrie 4.0**

L'industrie mondiale se transforme en profondeur. Confrontée à une concurrence internationale toujours plus vive et, dans le même temps, à de nouvelles exigences sociales et environnementales, elle est également bouleversée par l'introduction de technologies de rupture (impression 3D, robotique collaborative appelée cobotique, automatisation, internet des objets, réalité augmentée, outils de simulation et interfaces immersives, etc.) et, plus encore, par la diffusion très large de nouveaux outils numériques. La mise en place de cette « industrie du futur » permet de nouveaux modes de production et donc de fabriquer dans un temps plus court, plus proprement, parfois « sur mesure » à la demande des clients.

Si cette transition vers l'industrie du futur représente un enjeu technologique majeur pour les entreprises, elle n'en reste pas moins un véritable défi organisationnel et humain. Elle implique une réorganisation profonde du travail, nécessite de nouvelles exigences en termes de compétences, de nouveaux métiers et donc une élévation des qualifications. L'évolution des modes et des environnements de travail modifient les attentes en termes de compétences. Aux aptitudes techniques propres à un métier, s'ajoutent des compétences transversales (*soft skills*) qui doivent permettre aux salariés de travailler dans des organisations moins hiérarchiques, de collaborer avec des individus d'horizons et de profils différents voire avec des systèmes de production intelligents..., bref, de s'adapter aux changements induits par le numérique.

Les robots ne remplacent pas des métiers mais des tâches. Un salarié confronté à l'automatisation d'une de ses tâches sera amené à en réaliser une nouvelle à la place : son travail va donc évoluer. On estime qu'environ un tiers des emplois actuels comportent une proportion importante (entre 50 % et 70 %) de tâches automatisables, et seront donc réorganisés en profondeur.

Le « cobot » assiste l'opérateur sur certaines tâches pénibles ou difficiles, évitant ainsi les accidents de travail ou des pathologies professionnelles. Il peut fonctionner sur le même poste de travail que lui, et être « formé » sans programmation. Il est par exemple capable de « regarder » l'opérateur réaliser une opération en la filmant en 3D, puis de la réaliser à l'identique.

La réalité augmentée permet d'assister l'opérateur notamment dans ses tâches de diagnostic. Chez Airbus ou Bmw, l'utilisation de lunettes connectées permet par exemple de guider le salarié dans ses mouvements et de réduire le temps nécessaire pour réaliser une opération. Délesté de la gestion de situations simples et planifiées, il peut se concentrer sur la réalisation de tâches essentielles à plus forte valeur ajoutée.

### L'émergence de nouvelles compétences face aux mutations industrielles

Dans cette « nouvelle » industrie, les industriels recherchent des personnels ayant un mix de compétences métier/techniques (*hard skills*) et de compétences transversales (*soft skills*).

Sont désignés par *hard skills* l'ensemble des savoirs et savoir-faire inhérents à des pratiques professionnelles bien définies. Ces aptitudes à réaliser des tâches, dans un contexte de travail donné, renvoient le plus souvent à des compétences « académiques », techniques, mesurables par un diplôme ou une qualification.

Elles font l'objet d'une identification de la part de différents acteurs, qu'il s'agisse des professionnels de la formation, des employeurs ou de leurs représentants.

Les *soft skills* renvoient en revanche à un ensemble plus disparate de compétences pouvant être sociales (travailler en équipe, faire preuve de leadership, etc.), cognitives (savoir résoudre des problèmes complexes, avoir un esprit critique, etc.) ou même personnelles (adaptabilité, prise d'initiative, etc.).

Dans le tableau ci-après, sont synthétisées les compétences\* critiques en lien avec les principaux défis identifiés dans le cadre des mutations industrielles avec les compétences, en particulier les *soft skills*, que cela suppose de développer.

\*La liste des compétences attendues n'est pas nécessairement exhaustive et chacune de ces compétences peut être développée pour répondre à plusieurs défis différents.

Tableau des compétences attendues pour faire face aux défis de demain

Défis	Compétences attendues
Travailler dans des organisations moins hiérarchiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travailler en équipe</li> <li>- Être capable de travailler en mode projet</li> <li>- Entrer en relation avec les autres</li> <li>- Communiquer avec les collègues</li> <li>- Écouter</li> <li>- Organiser son travail de manière autonome</li> <li>- Adaptabilité</li> <li>- Respecter les règles</li> <li>- Être capable d'évaluer son propre travail</li> </ul>
Répondre à des impératifs de réactivité, de flexibilité, de qualité de la production (BTS / méthode lean)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Collecter de l'information</li> <li>- Identifier et analyser le contexte</li> <li>- Établir des priorités</li> <li>- Respect des consignes</li> <li>- Optimiser les ressources</li> <li>- Résoudre les problèmes</li> <li>- Gérer les urgences</li> <li>- Gérer le stress</li> <li>- Esprit d'initiative</li> <li>- Communiquer avec les clients</li> </ul>
Travailler avec des collaborateurs d'horizons et de profils différents	<p>Être capable de travailler en mode projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curiosité, ouverture d'esprit</li> <li>- Adaptabilité</li> <li>- Écouter</li> <li>- Admettre les critiques et les erreurs personnelles :</li> <li>- Sociabilité</li> <li>- Empathie</li> <li>- Connaissance des cultures et éventuellement des langues étrangères</li> </ul>
Être capable de traiter la masse grandissante d'informations liée à l'élargissement du périmètre d'activité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier ses besoins</li> <li>- Identifier et analyser le contexte</li> <li>- Collecter de l'information</li> <li>- Gérer la complexité</li> <li>- Résoudre les problèmes</li> <li>- Établir des priorités</li> <li>- Esprit de synthèse</li> <li>- Esprit critique</li> </ul>
Utiliser de nouveaux outils numériques (lunettes 3D, tablettes, outils de virtualisation) et interagir avec les machines/ robots	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences techniques, comme la capacité à utiliser les fonctionnalités d'un logiciel</li> <li>- Savoir rechercher, traiter, qualifier l'information sur le web</li> <li>- Savoir communiquer avec les différents outils numériques</li> <li>- Capacité à anticiper et à résoudre les problèmes</li> <li>- Esprit d'initiative</li> <li>- Créativité et sens de l'innovation</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Adaptabilité</li> <li>– Compréhension des principes de fonctionnement des technologies</li> </ul>
Interagir au sein de communautés virtuelles et communiquer via les réseaux sociaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alphabétisation digitale (« digital literacy ») ou connaissances numériques de base</li> <li>– Rechercher, accéder, filtrer, et synthétiser les informations pertinentes</li> <li>– Maîtriser les outils de collaboration à distance (chat, vidéo-conférence, forum)</li> <li>– Produire et diffuser des contenus multimédias adaptés (blog, videocasts, etc.)</li> <li>– Créativité et sens de l'innovation</li> </ul>

### Développer les compétences numériques et transversales dans la formation initiale

L'évolution des compétences attendues au travail renouvelle les attentes à l'égard de la formation initiale. Comme toujours, celle-ci doit à la fois transmettre des connaissances à jour, tandis que les domaines techniques évoluent et développer toujours mieux les compétences transversales (apprendre à apprendre, travailler en équipe, organiser son travail de manière autonome, prendre des initiatives, etc.). Cela se heurte à l'organisation disciplinaire historique des enseignements, et contraint le corps enseignant à faire évoluer ses pratiques pédagogiques.

Les nouvelles attentes en termes de compétences, face notamment à la diffusion du numérique, conforte l'évolution du fonctionnement de l'appareil de formation initiale. (R2011 : réforme du lycée – R2016 : réforme du collège). L'enseignement ne peut pas être seulement centré sur les savoirs, mais doit accorder une plus large place aux savoir-faire, savoir-être et « savoir-apprendre ». Il doit tout particulièrement prendre en compte les opportunités offertes par les outils numériques, dont l'utilisation simplifie l'accès aux savoirs et permet de nouvelles façons d'enseigner.

Plus encore que dans l'enseignement du second degré, l'organisation disciplinaire des cours dans l'enseignement professionnel de BTS et la spécialisation des enseignants de lycées et formateurs de CFA qui interviennent, restent des barrières à la mise en place d'actions spécifiques au développement de ces compétences transversales.

La récente réforme du collège traduit la volonté de développer l'approche par compétences. L'une de ses mesures phares est la mise en place d'enseignements pratiques interdisciplinaires (EPI) qui consistent à faire travailler les élèves sur des projets, en croisant les disciplines. Le système éducatif doit poursuivre ses efforts afin d'intégrer progressivement cette approche par compétences et sous-tend la réelle prise en compte dans le système d'évaluation des élèves, des compétences transversales telles que la collaboration, la communication ou l'ouverture d'esprit inhérentes à la démarche de projet.

#### Développer l'approche par compétences : *soft skills*

Les *soft skills* sont difficiles à transmettre dans le cadre d'une relation classique entre élève et professeur, entre sachant et apprenant. Il faut « introduire progressivement de nouvelles façons d'enseigner et d'apprendre beaucoup moins cartésiennes, beaucoup plus itératives, sociales (réseaux), en privilégiant des approches pédagogiques basées sur le principe d'essai-correction-boucle d'amélioration ».

De plus, de nouvelles formes d'apprentissage sont nécessaires pour favoriser l'agilité, l'autonomie, l'opérationnalité de nos étudiants, futurs salariés, mais le travail collaboratif avec des acteurs d'origines et de compétences différentes (ex : interaction des formations de BTS CPI et CPRP dans une unité certificative commune). Elles peuvent reposer sur plusieurs facteurs : des méthodes d'enseignement centrées sur un apprentissage actif dans lequel il accomplit des tâches, des opportunités d'interaction personnelle entre apprenants et enseignants, l'intégration d'informations et de connaissances issues de différents domaines (stages), une évolution dans les méthodes d'évaluation des apprenants incluant des évaluations par des pairs et par l'apprenant lui-même, etc.

#### Réinventer les pédagogies avec le numérique

Le numérique amène des outils nouveaux qui permettent de modifier les modes d'apprentissage et d'enseignement et permet donc d'élargir le champ des compétences développées. Des approches pédagogiques comme celles de classe inversée

sont facilitées par l'utilisation des outils numériques car ils permettent de transmettre en amont des cours certains contenus (textes, vidéos, etc.) via internet, consacrant ainsi le temps de présence en cours aux questions des apprenants.

Attention cependant, le concept des classes inversées, trop souvent galvaudé dans les recueils ou séminaires de solutions miracles, trouve surtout sa quintessence dans un usage approprié qui pourrait se résumer à la pédagogie du « juste à temps ». Les professeurs des lycées doivent s'arroger de cette pédagogie qui sied bien à la centralisation d'expériences ou pratiques professionnelles observées lors de stages en entreprises. Elle permet à chacun, devant une solution rencontrée ou une pratique observée, de rechercher les connaissances indispensables à son analyse ou à sa compréhension. Mis en appétit de comprendre cette situation contextualisée, l'élève ou l'étudiant est mieux à même d'absorber (de boire ?) les ressources qui lui permettent d'acquérir ces notions.

Ce type de méthode conduit à un changement de posture des enseignants : on passe d'un modèle centré sur le professeur à un modèle centré sur l'apprenant. Ces derniers sont appelés à échanger et à discuter ensemble afin de construire leur savoir, en le mettant en forme puis en le vérifiant auprès de leurs professeurs voire leurs camarades. L'illustration parfaite de ce changement, c'est la phase de travail sur le rapport de stages et la définition des projets certificatifs de 2<sup>ème</sup> année de BTS, véritables temps pédagogiques.

Par ailleurs, les technologies de l'information et de la communication transforment non seulement la manière dont est transmis le savoir mais aussi la salle de formation elle-même. De plus en plus d'établissements d'enseignement supérieur misent également sur les MOOC, qui connectent et rassemblent des étudiants (mais pas uniquement) qui décident de se former à un domaine de connaissances les MOOC sont certes massifs, *online* et *open* mais ils restent très peu collaboratifs : ce n'est qu'une forme de pédagogie classique.

Attention, le MOOC est la traduction en numérique, sans aucune réflexion pédagogique, d'un enseignement des plus traditionnels c'est-à-dire la transmission de savoirs. **« Il faut garder à l'esprit que le numérique amène des outils nouveaux mais qu'il n'évacue pas les questions pédagogiques fondamentales. »**

Face à ces évolutions majeures, notre « appareil » éducatif doit, a déjà, adapter son contenu de formations, au lycée puis au collège, mais nous le savons bien, c'est aussi, surtout (?) la façon de les dispenser qui est essentielle. L'enseignement ne peut être seulement centré sur les savoirs disciplinaires, il doit accorder une place plus large aux compétences transversales indispensables aux métiers de demain : adaptabilité, autonomie, travail en équipe, prise d'initiative, etc... Les observations faites en académie montrent que les usages du numérique à des fins pédagogiques restent relativement limités ou insuffisamment utilisés à bon escient ; beaucoup d'enseignants ont tendance à utiliser le numérique essentiellement pour préparer leurs cours et reproduisent en classe des pratiques qui restent traditionnelles et peu innovantes.

Il est essentiel d'intégrer des méthodes d'apprentissage qui s'appuient ou mobilisent des outils numériques comme les projets interdisciplinaires ou plus généralement la pédagogie de projet, ou le concept de classes inversées comme évoqué ci-avant.

Les professeurs qui ont en responsabilité les formations professionnelles de BTS le savent bien, les connaissances et les pratiques professionnelles évoluent rapidement, rendant obsolètes une partie des savoirs acquis antérieurement. L'apprentissage permanent va devenir la norme.

Au-delà des animations qui seront proposées aux professeurs de BTS pour poursuivre le travail sur ces approches pédagogiques nouvelles, une journée de formation pour les professeurs de technologie sera dédiée à la multimodalité des outils numériques de formation.